

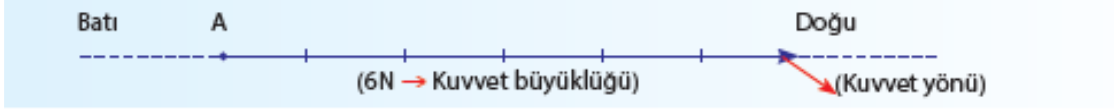
6.Sınıf Fen Bilimleri Konu Özetleri

3.Ünite : Kuvvet ve Hareket

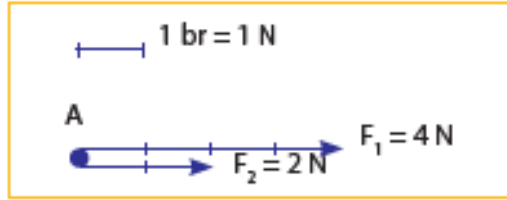
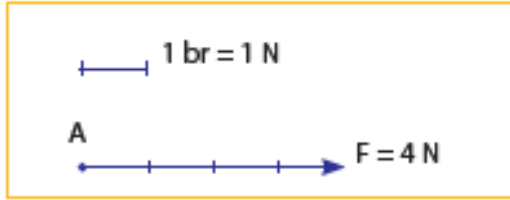
1.Bölüm : Bileşke Kuvvet

Kuvvetin Özellikleri

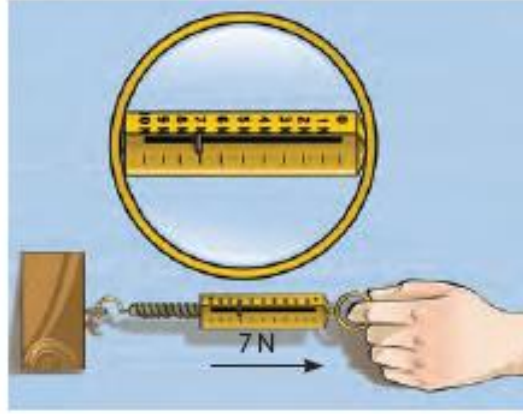
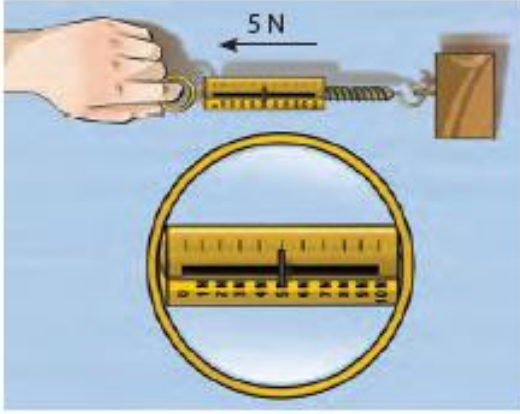
Bir cisme etki eden kuvvet için bu özellikleri aşağıdaki gibi bir çizimle gösterebiliriz:



Bir cisme etki eden kuvveti veya kuvvetleri gösterirken çizimlerimizin ölçekli olmasına dikkat etmeliyiz. Aşağıdaki şekillerde A noktasına etki eden farklı kuvvetler gösterilmiştir. Şekillerde 1 N'lık büyüklüğün 1 birim ile gösterildiğine dikkat ediniz.



Tekerlekli sandalyeyi iterken, süngeri sıkıştırırken veya futbol topu ile şut atarken kuvvet uygularsınız. Uyguladığınız kuvvetin yönü, cismin hareket yönünü belirler.



Yukarıdaki resimleri incelediğinizde her iki durumda da cisimlere etki eden kuvvetin, cismin bulunduğu yüzeye paralel olduğunu söyleyebilirsiniz. Bir başka ifade ile uyguladığınız kuvvet yatay doğrultudadır.

Uyguladığınız kuvvetin büyüklüğünü dinamometre ile ölçebilirsiniz. Yukarıdaki şekillerde cisme uygulanan kuvvetler 5 ve 7 N büyüklüğündedir.

Bir cisme farklı doğrultularda kuvvet uygulayabilirsiniz. Yandaki şekilde masanın üzerinde duran kitaba düşey doğrultuda ve aşağı yönde kuvvet uygulanmaktadır.



Bütün bu örneklerle göre bir cisme etki eden kuvvetin özelliklerini;

- Doğrultusu
- Yönü
- Büyüklüğü şeklinde listeleyebiliriz.

Bileşke Kuvvet

Yandaki şekilde olduğu gibi bir cismin üzerine aynı doğrultulu, zıt yönlü kuvvetler etki ettiğinde cisim büyük kuvvetin etki yönünde hareket eder. Cismi hareket ettiren kuvvet bileşke kuvvet olarak adlandırılır ve bu kuvvet R ile gösterilir. Bileşke kuvvet net kuvvet ile de ifade edilir.

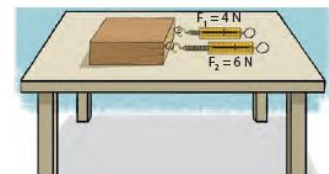


Kuvvetler birbirine zıt yönde uygulanıyorsa bileşke kuvvet, büyük kuvvetten küçük kuvvet çıkarılarak hesaplanır.

$$R = F_1 - F_2 \quad (F_1 \text{ kuvveti, } F_2 \text{ kuvvetinden büyük ise})$$

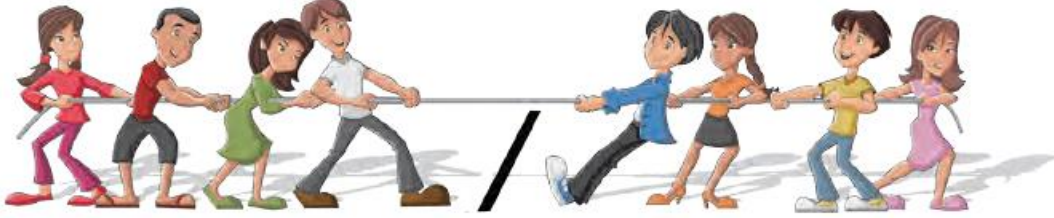
Bir cisme yandaki şekilde olduğu gibi aynı yönlü kuvvetler etki ettiğinde cisim bu kuvvetlerin etki yönünde hareket eder. Bileşke kuvvetin büyüklüğü cisme etki eden kuvvetler toplanarak hesaplanır:

$$R = F_1 + F_2$$

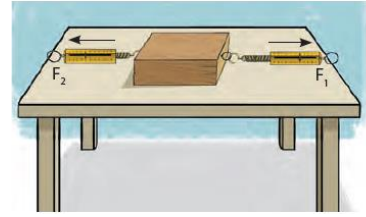


Dengelenmiş ve Dengelenmemiş Kuvvetler

Aşağıdaki resimde yer alan gruplar oynadıkları halat çekme oyununda birbirlerini yenememiş, taraflardan biri diğer ekibin çizgiyi geçmesini sağlayamamıştır. Bu durumun nedeninin aralarındaki ipe eşit ve zıt yönlü kuvvetler uygulamaları olduğunu söyleyebilirsiniz.



Yandaki şekilde olduğu gibi bir cisme etki eden eşit ve zıt yönlü iki kuvvet birbirinin etkisini yok eder. Bu şekilde etki eden kuvvetler **dengelenmiş kuvvetler** olarak adlandırılır.



Dengelenmiş kuvvetler, hareketsiz bir cisme etki ederse cisim etkinliğinizde olduğu gibi hareketsiz kalır. Bu kuvvetler hareket hâlindeki bir cisme etki ederse cisim aynı şekilde (sabit sürat ile) hareket etmeye devam eder.



Hareket hâlindeki bir cismi durdurmak veya yavaşlatmak için, cisme, hareketine zıt yönde kuvvet uygulamak gerektiğini günlük yaşamınızdaki deneyimlerinizden söyleyebilirsiniz. Buna göre yukarıdaki 2. resimde aynı yönde kuvvet uygulayan çocuklardan birinin, bu sefer zıt yönde kuvvet uygulaması durumunda masanın yavaşlamasını veya durmasını sağlayabileceğini söyleyebilirsiniz. Bileşke kuvvet ile aynı doğrultuda, eşit büyüklükte ve zıt yöndeki **kuvvete dengeleyici kuvvet** denir.

Bazen, sokağınızda arıza yapmış bir otomobili iterek hareket ettirmeye çalışan insanlar görürsünüz. Otomobili iten insanlar aynı doğrultulu ve aynı yönlü kuvvetler uygulayarak aracı hareket ettirirler. Bu durumda otomobili iten insanların kuvvetleri toplanır. "Atalarımız birlikten kuvvet doğar." demiştir. Bu sözde olduğu gibi otomobili aynı yönde iten insanların kuvvetlerini toplayarak bileşke kuvveti bulabilirsiniz.

6.Sınıf Fen Bilimleri Konu Özetleri

3.Ünite : Kuvvet ve Hareket
2.Bölüm : Sabit Süratli Hareket

Sürat Nedir?

Hareket eden varlıkları hızlı ve yavaş olarak sınıflandırırken, karşılaştırmanızı bu varlıkların eşit yolları aldıkları sürelerle bakarak yaparsınız.

Alınan yol, bir cismin hareketi boyunca izlediği yörüngenin toplam uzunluğudur. Bir cismin hareketine başladığı ve hareketini sonlandırdığı yol boyunca geçen süre de zaman olarak adlandırılır. Özellikle uzun mesafelerde uçağın şehirler arası otobüse göre daha fazla tercih edilen bir araç olmasının nedeni daha süratli olmasıdır. Hareketli varlıkların hızlı ya da yavaş olmalarının, eşit yolları aldıkları sürelerin karşılaştırılmasıyla belirlendiğini öğrenmiştiniz. Bir aracın aldığı yolun bu yolu alması için geçen zamana oranı **sürat** olarak tanımlanır.

Sürat birimi metre / saniye (m/sn) dir. Günlük yaşamda otomobil, uçak, tren vb. araçların süratleri ise kilometre / saat (km/sa) birimi ile ifade edilir. Bu birimler kendi aralarında birbirlerine dönüştürülebilir.

Hareketlinin Grafiğini Çizelim

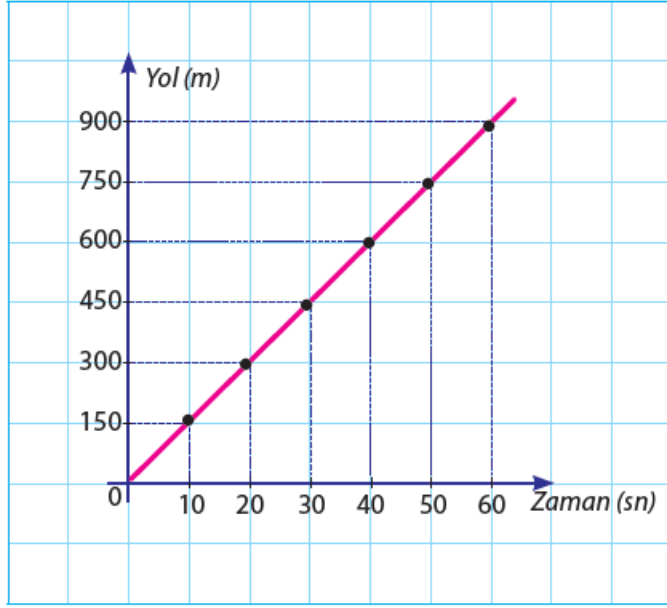
Yol (m)	Zaman (sn)
150	10
300	20
450	30
600	40
750	50
900	60

Hareketli bir varlığa ait yol - zaman değerleri yukarıdaki tabloda verilmiştir. Bu tablodaki değerleri incelediğinizde zaman arttıkça yol değerinin de aynı oranda arttığını görebilirsiniz. Bu şekilde gerçekleşen hareket sabit süratli hareket olarak adlandırılır.

Yol ve zaman ile ilgili verileri kullanarak grafiği oluşturalım.

- Grafiğin dikey eksenini "yol", yatay eksenini "zaman" olarak adlandıralım.
- Yol ve zaman kavramlarının belirlediğimiz birimlerini yazalım.
- Kareli defterimizi kullanarak eksenleri uygun bölmelere ayıralım.
- Tabloda verilen değerleri bölmelere yazalım.
- Yatay ve dikey bölmelerdeki değerlerin kesiştiği yerleri noktalarla birleştirelim.

Yukarıdaki tabloda sabit süratli hareket yapan varlığa ait yol – zaman grafiği aşağıdaki gibi olur:



Yol - Zaman Grafiği

Sabit süratli harekette, hareketli, eşit zaman aralıklarında eşit yollar alır.

Sürat (m/sn)	Zaman (sn)
50	5
50	10
50	15
50	20
50	25

Sürat - zaman değerleri verilen hareketliye ait yukardaki tabloyu incelediğinizde zaman arttıkça sürat değerinin değişmediğini görebilirsiniz. Tabloda sabit süratli hareketi yapan bu varlığa ait sürat - zaman grafiği yandaki gibidir.



Sürat - Zaman Grafiği